

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Juli 2004 (22.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/060191 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61C 3/14

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/014923

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Dezember 2003 (27.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
2003 0004/03 3. Januar 2003 (03.01.2003) CH

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: SYFRIG, Benno [CH/CH]; Kauffmannweg 12,
CH-6003 Luzern (CH).(74) Anwalt: LUCHS, Willi; Luchs & Partner, Schul-
hausstrasse 12, CH-8002 Zürich (CH).(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD,GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO Patent (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

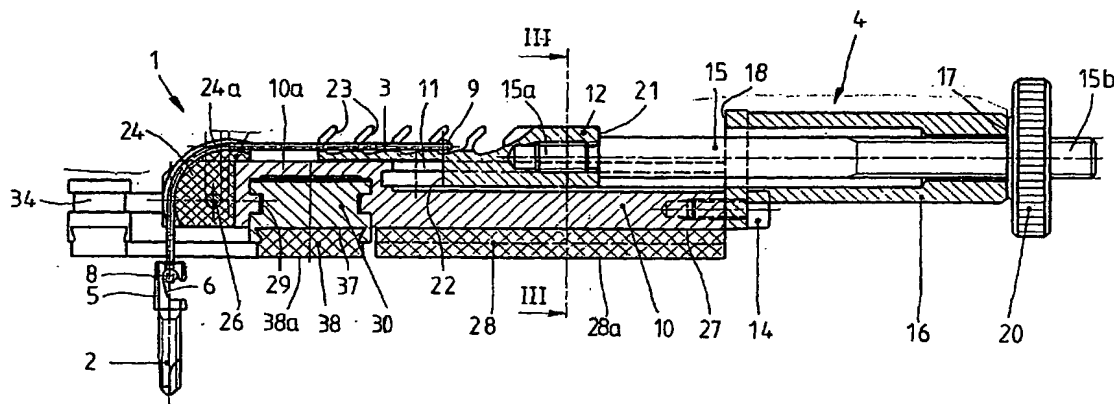
Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: ROOT EXTRACTION METHOD AND DEVICE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN SOWIE EINE VORRICHTUNG ZUR EXTRAKTION EINER ZAHNWURZEL



(57) Abstract: The invention relates to a method for extracting a root, which is characterized in that a pin (2) is inserted into and fastened in the root of a tooth. A tension element (3) that is functionally linked with a manually actuated tensioning device (4) is introduced into the pin (2). The tensioning device (4) that is partially introduced into the mouth and supported therein generates the pulling force required that acts upon the root in a substantially axial direction of the root. The invention allows for a very simple and effective method and device for extracting the root of a tooth.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren zur Extraktion einer Zahnwurzel wird ein Stift (2) in die Zahnwurzel eingefügt und dort befestigt. Anschliessend wird ein mit einem manuell betätigbaren Spanngerät (4) wirkverbundenes Zugelement (3) in den Stift (2) eingeführt. Mittels des in den Mund teilweise eingeführten und dort abgestützten Spanngerätes (4) wird die notwendige Zugkraft auf die Zahnwurzel im wesentlichen in Achsrichtung der Wurzel erzeugt. Damit ergibt sich eine sehr einfache und wirksame Zahnwurzelziehung.

Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Extraktion einer Zahnwurzel

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Extraktion einer Zahnwurzel gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1, sowie eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens.

In der Dentaltechnik ist es üblich, dass beim Ziehen eines Zahnes in der Regel nach der örtlichen Betäubung zuerst die Zahnwurzel im Zahnfleisch mit einem in den Parodontalspalt gedrängten Werkzeug etwas gelockert und danach der Zahn samt Zahnwurzel mittels einer Zange gezogen wird. Problematisch wird es, wenn es sich beispielsweise um einen abgebrochenen oder mit einer Krone versehenen Zahn handelt, bei dem für die Zange praktisch keine greifbare Fläche zur Verfügung steht, und die Zahnwurzel allein entfernt werden muss.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur einfachen Entfernung einer Zahnwurzel vorzuschlagen und eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens zu schaffen.

- 2 -

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruches 1 sowie durch eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens gemäss Anspruch 8 gelöst.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen des erfindungsgemässen Verfahrens sowie der erfindungsgemässen Vorrichtung bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Dadurch, dass zum Wurzelziehen ein Stift in die Zahnwurzel eingefügt und dort befestigt wird, wonach ein mit einem manuell betätigbaren Spanngerät wirkverbundenes Zugelement in den Stift eingeführt wird, und anschliessend mittels des in den Mund teilweise eingeführten und dort abgestützten Spanngerätes die zum Wurzelziehen notwendige Zugkraft erzeugt und auf die Zahnwurzel im wesentlichen in ihrer Achsrichtung ausgeübt wird, kann eine relativ grosse Zugkraft ohne grossen Kraftaufwand auf die Zahnwurzel ausgeübt werden, ohne dass Platzprobleme und eventuelle Verletzungsgefahr im Mund entstehen. Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist einfach und kostengünstig und ermöglicht eine einfache Handhabung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Vorrichtung zur Entfernung einer Zahnwurzel im Längsschnitt;
- Fig. 2 die Vorrichtung h Fig. 1 in Draufsicht;
- Fig. 3 einen Schnitt nach Linie III-III in Fig. 1; und

- 3 -

Fig. 4 einen Gewindestift als Teil der erfindungsgemässen Vorrichtung mit einem Gegenstück zum Einschrauben des Gewindestiftes in die Zahnwurzel.

Fig.1 zeigt eine Vorrichtung 1 zur Extraktion einer Zahnwurzel, die einen in die Zahnwurzel einfügbaren und dort befestigbaren Stift 2, ein in den Stift 2 einfühbares Zugelement 3 und ein mit dem Zugelement 3 wirkverbundenes Spanngerät 4 umfasst.

Der Stift 2 ist beim dargestellten Ausführungsbeispiel als ein Gewindestift ausgebildet, der in die Zahnwurzel vorzugsweise in ihrer Achsrichtung eingeschraubt wird. Allerdings wären auch andere Befestigungsarten des Stiftes 2 in der Zahnwurzel denkbar (z.B. könnte es sich um eine Zement- oder Klebverbindung oder um einen Spreizstift handeln), und auch das Einfügen in der Achsrichtung der Zahnwurzel ist manchmal nicht oder nicht mehr möglich, beispielsweise wenn es sich um eine gekrümmte oder bereits mit einer oder zwei Schrauben zum Anbringen einer Krone versehene Zahnwurzel handelt.

Der Stift 2 ist mit einem Kopf 5 versehen, der mit einer hakenförmigen Ausnehmung 6 ausgestattet ist. Wie in Fig. 4 angedeutet, weist der Kopf 5 mit Vorteil eine derartige Aussenform (Vierkant) auf, dass zum Einschrauben in die Zahnwurzel ein standardisierter, auf den Kopf 5 aufsteckbarer Adapter 7 verwendet werden kann.

In die hakenförmige Ausnehmung 6 ist das bereits erwähnte Zugelement 3 mit einem Querstift 8 eingehakt. Das Zugelement 3 kann z.B. als ein Draht, eine Saite oder ein Seil ausgebildet sein. Auch am anderen Ende

- 4 -

des Zugelementes 3 ist ein Querstift 9 vorhanden, mit dem das Zugelement 3 am Spanngerät 4 angebracht wird, wie noch weiter unten näher erwähnt.

Das Spanngerät 4 umfasst einen langgestreckten Grundkörper 10, der eine im Querschnitt T-förmige Führungsnut 11 für einen gegenüber dem Grundkörper 10 längsverstellbaren Spannsupport 12 aufweist. In den Spannsupport 12 ist ein sich in Längsrichtung erstreckender Gewindebolzen 15 mit einem vorderen Ende 15a eingeschraubt, dessen hinterer Gewindeteil 15b durch eine am hinteren Ende des Grundkörpers 10 mittels Schrauben 14 angeschraubte Stützhülse 16 hindurch geführt wird. Dem Gewindeteil 15b ist eine Rändelmutter 20 zugeordnet, die an einer hinteren Stirnfläche 17 der Stützhülse 16 abstützbar ist. Der Spannsupport 12 ist in seiner Längsrichtung mit einer hinteren Fläche 21 an einer vorderen Stirnfläche 18 der Stützhülse 16 einerseits und mit einer nach vorne gerichteten Fläche 22 an einem vorderen Grundkörperenteil 10a anderseits abstützbar.

Der Spannsupport 12 ist mit einer Anzahl von in Längsrichtung hintereinander angeordneten, hakenförmigen Ausnehmungen 23 versehen, in welche das Zugelement 3 mit dem Querstift 9 einhängbar ist. Am vorderen Grundkörperenteil 10a ist ein Umlenkteil 24 für das Zugelement 3 angebracht, auf welchem das einerseits zum Stift 3 im wesentlichen in Achsrichtung der Zahnwurzel geführte und anderseits rechtwinklig dazu in Längsrichtung des Spanngerätes 4 gespannte Zugelement 3 aufliegt. Der Umlenkteil 24 ist als ein ortsfester, im Querschnitt eine Führungsnut 24a für das Zugelement 3 bildender Scheibensegment ausgebildet, der in einem stirnseitigen, gabelförmigen Teil 25 des vorderen Grundkörperteils 10a mittels eines Querstiftes 26 befestigt ist.

- 5 -

Auf der der Führungsnut 11 für den Spannsupport 12 abgewandten Seite ist der Grundkörper 10 mit einer im Querschnitt schwalbenschwanzförmigen Nut 27 (vgl. insbesondere Fig. 3) ausgestattet, in die eine Abstützplatte 28 aus Kunststoff eingesetzt ist. Im vorderen Grundkörperteil 10a ist zudem auf der gleichen Seite des Grundkörpers 10 eine aus Fig. 1 ersichtliche Nut 29 für ein Drehsegment 30 angefertigt, dessen Achse quer zur Verschieberichtung des Spannsupports 12 verläuft und welches von der Seite in die Nut 29 einführbar ist, wobei die Nut 29 die Führungsflächen sowohl für eine äussere als auch für eine innere Umfangsfläche 31, 32 des Drehsegmentes 30 bildet. Die Nut 29 ist dabei so im vorderen Grundkörperteil 10a plazierte, dass das zum Stift 2 hin gelenkte Zugelement 3 koaxial zum Drehsegment 30 verläuft. Das Drehsegment 30 bildet einen durch Flächen 34, 35 begrenzten Ausschnitt, dessen Ausrichtung durch Verdrehen des Drehsegmentes 30 geändert bzw. eingestellt werden kann. Das Drehsegment 30 ist - ähnlich wie der Grundkörper 10 mit der Abstützplatte 28 - mit einer Abstützscheibe 38 aus Kunststoff ausgestattet, die in eine im Querschnitt schwalbenschwanzförmigen Nut 37 des Drehsegmentes 30 eingesetzt ist (Fig. 1). Die Abstützplatte 28 und die Abstützscheibe 38 bilden je eine Auflagefläche 28a, 38a, mittels welcher das Spanngerät 4 im Mund abstützbar ist.

Soll eine Zahnwurzel entfernt werden, so wird zuerst der Stift 2 in die Zahnwurzel eingefügt und dort befestigt, vorzugsweise eingeschraubt. Danach wird das Zugelement 3 mit einem Ende in den Stift 2 eingeführt, beispielsweise mit dem Querstift 8 in die Ausnehmung 6 eingehakt, und mit dem anderen Ende am in den Mund teilweise eingeführten und dort abgestützten Spanngerät 4 angebracht. Dabei wird durch die Wahl einer geeigneten Ausnehmung 23 zum Einhaken des anderen Querstiftes 9 die Position der zu behandelnden Stelle im Mund bzw. die Distanz zwischen dem

- 6 -

Abstützpunkt des Spanngerätes im Mund und der zu ziehenden Wurzel berücksichtigt und eine geeignete Vorspannung des Zugelementes 3 erzeugt. Aber auch die Stellung des Spannsupports 12 zwischen dem vorderen Grundkörperteil 10a und der vorderen Stirnfläche 18 der Stützhülse 16 als Ausgangsstellung vor der Erzeugung der eigentlichen Zugkraft zum Wurzelziehen kann rasch durch axiales Verstellen der Rändelmutter 20 auf dem Gewindeteil 15b eingestellt werden. Bei einem mit der hinteren Fläche 21 an der vorderen Stirnfläche 18 der Stützhülse 16 anliegenden Spannsupport 12 bestimmt die axiale Distanz der Rändelmutter 20 von der hinteren Stirnfläche 17 der Stützhülse 16 den Weg, um welchen der Spannsupport 12 in Längsrichtung rasch bewegt werden kann, ohne dass die Rändelmutter 20 gedreht wird. Die eigentliche Zugkraft zum Wurzelziehen wird dann bei einer an der hinteren Stirnfläche 17 der Stützhülse 16 anliegenden Rändelmutter 20 durch Verdrehen derselben und daraus folgenden langsamen Gewindeteil- bzw. Spannsupport-Verstellung erzeugt. Von Vorteil ist dabei, dass über das Gewinde eine relativ grosse Zugkraft ohne grossen Kraftaufwand erzeugt werden kann. Zudem kann durch die Umlenkung des Zugelementes 3 und die rechtwinklige Anordnung des Spannsupports 12 zum in der Zahnwurzel befestigten Stift 2 die Zahnwurzel im wesentlichen in ihrer Achsrichtung gezogen werden, ohne dass Platzprobleme und eventuelle Verletzungsgefahr im Mund entstehen.

Die Abstützung des Spanngerätes 4 erfolgt über die Auflagefläche 28a der Abstützplatte 28 (am Mundrand) und über die Auflagefläche 38a der am Drehsegment 30 angebrachten Abstützscheibe 38 (bei der zu behandelnden Stelle). Das verdrehbare Drehsegment 30 kann dabei den jeweiligen Platzverhältnissen um die zu behandelnde Stelle entsprechend eingestellt werden, um eine optimale Abstützung zu gewährleisten.

- 7 -

Die bereits erwähnte rasche Verstellung des Spannsupports 12, die in ihrer maximalen Grösse durch die Anschläge des Spannsupports 12 an der Stützhülse 16 einerseits und am vorderen Grundkörper 10a andererseits begrenzt ist und durch Verstellen der Rändelmutter 20 in ihrer Grösse eingestellt bzw. reduziert werden kann, kann auch zur Vorbehandlung bzw. Lockerung der Zahnwurzel ausgenutzt werden, indem vor der Erzeugung der eigentlichen Zugkraft durch Hin- und Herbewegung des Spannsupports eine zuckartige Einwirkung auf die Zahnwurzel ausgeübt wird. Selbstverständlich kann aber auch bei Bedarf eine Lockerung im Parodontalspalt mittels eines dazu geeigneten Werkzeuges in an sich bekannter Weise vorgenommen werden.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist einfach und kostengünstig und ermöglicht eine einfache Handhabung. Der Grundkörper 10 des Spanngerätes 4 kann zum Beispiel mit dem Daumen und dem Mittelfinger einer Hand ergriffen werden, wobei mit dem Zeigefinger das Aufliegen des Zuelementes auf dem Umlenkteil 24 unterstützt werden kann, und die Rändelmutter 20 mit der anderen Hand betätigt wird. Im Prinzip könnte die Zugkraft auch maschinell erfolgen.

Es können Mittel vorgesehen sein, welche beim Drehen der Rändelmutter 20 ein ruckartiges Ziehen des Zuelementes 3 bewirken, beispielsweise indem die Stirnfläche 17 der Stützhülse 16 und die an dieser anliegende Rändelmutter 20 mit korrespondierenden radial sich erstreckenden Sägezähnen oder dergleichen ausgebildet sind. Beim Drehen der Rändelmutter entsteht daher über einen gewissen Winkel eine zusätzliche Steigung, welche nachfolgend wieder zurückgeht.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Extraktion einer Zahnwurzel, bei welchem nach einer allfälligen Lockerung der Zahnwurzel im Parodontalspalt ein Wurzelziehen erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass zum Wurzelziehen ein Stift (2) in die Zahnwurzel eingefügt und dort befestigt wird, wonach ein mit einem Spanngerät (4) wirkverbundenes Zug-element (3) mit dem Stift (2) verbunden wird, und dass anschliessend mittels des in den Mund teilweise eingeführten und dort abgestützten Spanngerätes (4) die zum Wurzelziehen notwendige Zugkraft auf die Zahnwurzel im wesentlichen in der Achsrichtung der Wurzel erzeugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das auf die Zahnwurzel in ihrer Achsrichtung einwirkende Zugelement (3) im Spanngerät (4) umgelenkt und in einer im wesentlichen zur Achsrichtung der Zahnwurzel rechtwinkligen Richtung gespannt wird.

- 9 -

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugelement (3) vor der Erzeugung der zum Wurzelziehen notwendigen Zugkraft zwischen einem Angriffspunkt am Stift (2) und einem Angriffspunkt am Spanngerät (4) vorgespannt wird, wobei die Distanz zwischen dem Abstützpunkt des Spanngerätes im Mund und der zu ziehenden Wurzel berücksichtigt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugelement (3) in den Stift (2) einerseits und das im Mund abgestützte Spanngerät (4) andererseits eingehakt und zwischen den beiden Stellen zum Einhaken vorgespannt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorspannung des Zugelementes (3) durch Verstellen eines im wesentlichen rechtwinklig zur Achsrichtung der Zahnwurzel beweglichen Spannsupports (12) erfolgt, der gegenüber einem im Mund abgestützten Grundkörper (10) des Spanngerätes (4) verstellbar ist, wobei vor der Erzeugung der zum Wurzelziehen notwendigen Zugkraft durch ruckartige Betätigung des Spannsupports (12) eine Lockerung der Zahnwurzel erfolgen kann.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zum Wurzelziehen notwendige Zugkraft über eine auf einem mit dem Spannsupport (12) verbundenen Gewindebolzen (15) angeordnete Rändelmutter (20) erzeugt wird, die - in Axialrichtung des Gewindebolzens (15) am Grundkörper (10) abgestützt - am Gewindebolzen (15) eingreift.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass als Stift (2) ein Gewindestift in die Zahnwurzel vorzugsweise in Achsrichtung derselben eingeschraubt wird.

- 10 -

8. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen in die Zahnwurzel einfügbaren und dort befestigbaren Stift (2), ein in den Stift (2) einführbares Zugelement (3) und ein mit dem Zugelement (3) wirkverbundenes, in den Mund teilweise einführbares und dort abstützbares, manuell betätigbares Spanngerät (4) zur Erzeugung der zum Wurzelziehen notwendigen Zugkraft.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Spanngerät (4) einen langgestreckten Grundkörper (10) und einen gegenüber dem Grundkörper (10) längsverstellbaren, mit dem Zugelement (3) wirkverbundenen Spannsupport (12) aufweist, wobei das zwischen dem Stift (3) und dem Spannsupport (12) gespannte Zugelement (3) auf einem mit dem Grundkörper (10) verbundenen Umlenkteil (24) aufliegt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannsupport (12) mit einem längsgerichteten Gewindebolzen (15) versehen ist, der durch eine am Grundkörper (10) befestigte Stützhülse (16) hindurchragt und an welchem eine auf der Stützhülse (16) axial abstützbare Rändelmutter (20) angeordnet ist, über welche der mit dem Spannsupport (12) verbundene Gewindebolzen (15) bei der axial abgestützten Rändelmutter (20) längsverstellbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugelement (3) als ein Draht, ein Seil oder eine Saite ausgebildet ist, wobei Mittel (8, 9) zum Einhaken des Zugelementes (3) in je eine hakenförmige Ausnehmung (6, 23) des Stiftes (2) einerseits und des längsverstellbaren Spannsupports (12) anderseits vorgesehen sind.

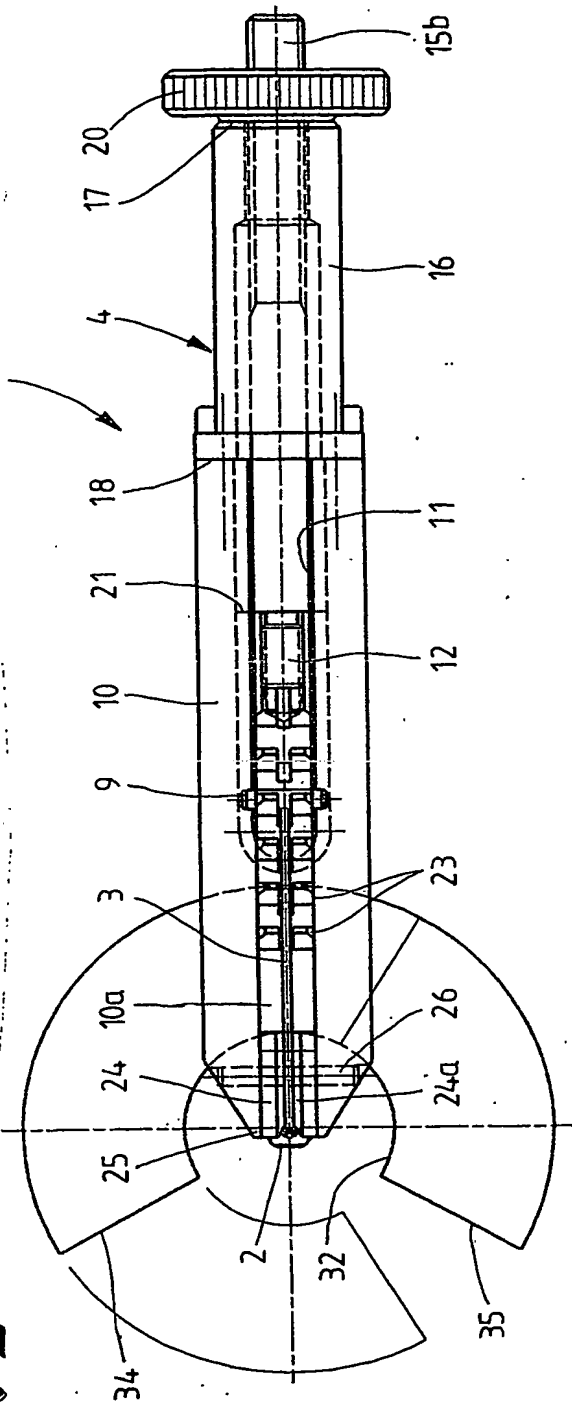
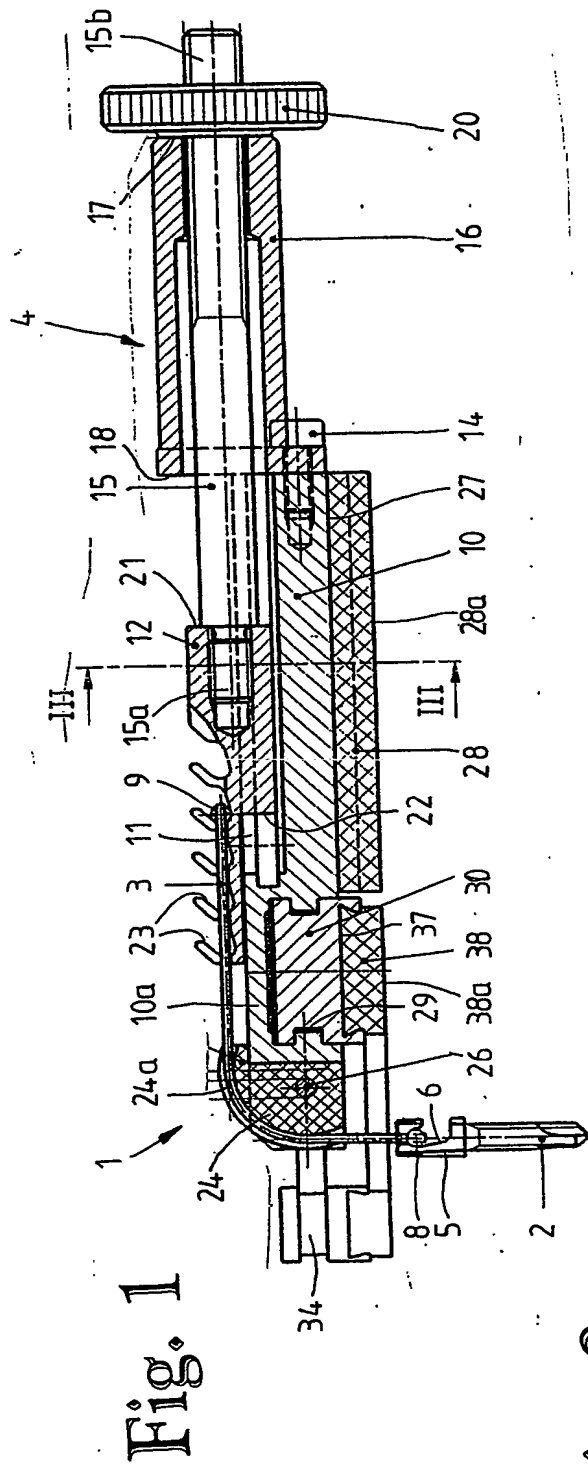
- 11 -

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannsupport (12) mehrere in Längsrichtung hintereinander angeordnete, hakenförmige Ausnehmungen (23) zum wahlweisen Einhaken des Zugelementes (3) aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannsupport (12) in Längsrichtung zwischen einem vorderen Grundkörperteil (10a) und einer vorderen Stirnfläche (18) der Stützhülse (16) verstellbar ist, wobei die Grösse seiner Verstellung über die an einer hinteren Stirnfläche (17) der Stützhülse (16) abstützbare Rändelmutter (20) einstellbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass im Grundkörper (10) ein Drehsegment (30) drehbar angeordnet ist, dessen Achse quer zur Verschieberichtung des Spannsupports (12) verläuft und welches das zum Stift (2) hin gelenkte Zugelement (3) umgibt, wobei sowohl der Grundkörper (10) als auch das Drehsegment (30) mit je einer Auflagefläche (28a, 38a) zur Abstützung im Mund versehen ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorgesehen sind, welche beim Drehen der Rändelmutter (20) ein ruckartiges Ziehen des Zugelementes (3) bewirken, beispielsweise indem die Stirnfläche (17) der Stützhülse (16) und die an dieser anliegende Rändelmutter (20) mit korrespondierenden radial sich erstreckenden Sägezähnen oder dergleichen ausgebildet sind.



2 / 2

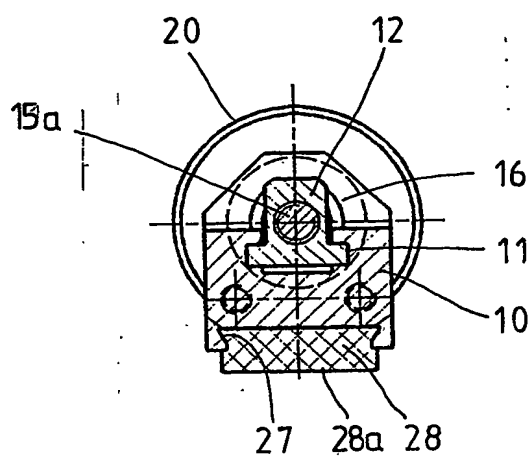


Fig. 3

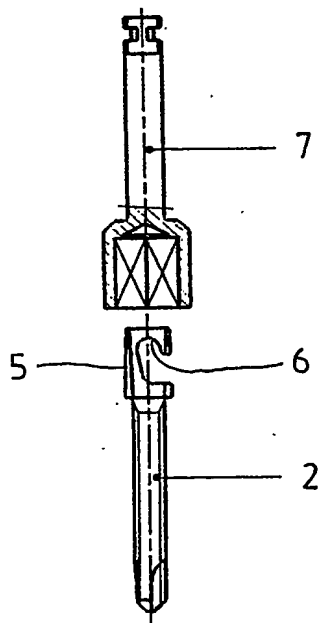


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/14923

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61C3/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 101 36 762 A (HORNIG HANS-PETER ;OFFERMANN THOMAS (DE)) 24 October 2002 (2002-10-24) column 4, line 54 column 5, line 67; figures 3,6,7	8
X	US 4 443 196 A (RICO MIGUEL) 17 April 1984 (1984-04-17) column 3, line 34 -column 5, line 29 figures 1-3	8
A	FR 735 071 A (MONGNE JOSEPH LE) 3 November 1932 (1932-11-03) the whole document	8,11,12

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 May 2004

Date of mailing of the international search report

21/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chabus, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.: 1-7
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

Regel 39.1(iv) PCT - **Method of chirurgical treatment of the human or animal body**
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10136762	A	24-10-2002	DE 10136762 A1	24-10-2002
			CA 2443896 A1	24-10-2002
			WO 02083024 A2	24-10-2002
			EP 1411853 A2	28-04-2004
<hr/>				
US 4443196	A	17-04-1984	NONE	
<hr/>				
FR 735071	A	03-11-1932	NONE	
<hr/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/14923

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61C3/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 101 36 762 A (HORNIG HANS-PETER ;OFFERMANN THOMAS (DE)) 24. Oktober 2002 (2002-10-24) Spalte 4, Zeile 54 Spalte 5, Zeile 67; Abbildungen 3,6,7 ---	8
X	US 4 443 196 A (RICO MIGUEL) 17. April 1984 (1984-04-17) Spalte 3, Zeile 34 -Spalte 5, Zeile 29 Abbildungen 1-3 ---	8
A	FR 735 071 A (MONGNE JOSEPH LE) 3. November 1932 (1932-11-03) das ganze Dokument -----	8,11,12

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Mai 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/05/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Chabus, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/14923

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☒ Ansprüche Nr. 1-7
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
Regel 39.1(iv) PCT - Verfahren zur chirurgischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT I

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

nationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/14923

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10136762	A	24-10-2002	DE 10136762 A1 24-10-2002
		CA 2443896 A1 24-10-2002	
		WO 02083024 A2 24-10-2002	
		EP 1411853 A2 28-04-2004	
US 4443196	A	17-04-1984	KEINE
FR 735071	A	03-11-1932	KEINE